المقتطف ٧

الجزء السابع من السنة السابعة . شباط سنة ١٨٨٢

الهَيُولَى واقوال الفلاسفة فيها

الهيولى او المادَّة في تعريف الحكماء الطبيعيين كلُّ ما نشعر بهِ بمشاعرنا الظاهرة . ولا يخفى أَنَّ هذا التعريف يقتصر على اعراض الهيولى ولا يتعرَّض لجواهرها اذ المشاعر لا تستطيع ان تدرك غير الاعراض واما الجوهر فيحكم العقل بوجودهِ من ادراكهِ للاعراض لانهُ يعقل بالبديهة ان الاعراض لا تقوم بذاتها بل لا بدَّ لها من شيء تقوم بهِ هو الجوهر . اما اعراض الهيولى فمعروفة معرفة جيدة (ان لم نقل وافية) وتقسم في المعتاد الى عامَّة كعدم التداخل والامتداد والمساميَّة ونحوها . وخاصَّة كالجمود والسيولة والتماسك والانطراق والقساوة والليونة واللون ونحوها . وللفلاسفة كلام طويل عليها يجدهُ الطالب في المؤَلفات العقلية والطبيعية ولاسيما الفلسفة الطبيعية . واما جوهر الهيولى الذي تقوم بهِ اعراضها فمجهول وقد حار الفلاسفة فيهِ ايَّ حيرة حتى حكم الفريق الكبير منهم ان ادراكهُ غير مقدور لنا وان الباري قد حجبهُ عنَّا بحجب الغيوب والخفاء فلا نستطيع اليهِ وصولاً ولذلك عدلوا عن البحث عنهُ اعتقادًا ان البحث عنهُ عبث . ولكن الفريق الآخر يذهب الى الخلاف وفلاسفتهُ يدققون البحث ويمحصون الاقوال ويقيسون التعاليل بالحقائق رجاء ان يرسوا يومًا على الحق اليقين فيكشفوا سرَّ الطبيعة ويفتحوا مغلاق الكون

ولمَّا كان البحث عن جوهر الهيولى من اسمى ما اتصل اليهِ البشر وكانت اقوال الفلاسفة فيهِ اذكى نارًا اقتدحتها العقول لخَّصنا اشهرها في هذه المقالة منذ اشتغلت بها عقول اليونان الى يومنا هذا راجين انها تذكي في صدور اهل العلم والذوق السليم نيران البحث والنقد فلا يتطوَّحون في مهاوي الفلاسفة كل مطوَّح ولا يقبلون الاقوال قبل ان يعرفوا طيّبها من خبيثها وغثَّها من سمينها . وكنا نودُّ اتمامًا للفائدة ان نطلق للقلم عنان النقد في هذا المضمار فنشفع كل راي بما فيهِ من الصحة والخلل ليعجم المطالع عودهُ ولكن رأَينا ان ذلك يقتضي كلامًا طويلاً لا محلَّ لهُ هنا فقصرنا الانتقاد على اشهر الآراء التي ذكرناها ولاسيما الحديث منها تذكرةً للعلماء وافادةً للطلاَّب

النبذة الاولى . في اقوال القدماء

مدار كلامنا على هذه المسألة "ما هو جوهر الهيولى الذي تقوم بهِ اعراضها". قال فلاسفة اليونان الاقدمون (المعروفون بالايونيين) في الجواب على ذلك ان جوهر المادَّة او الهيولى شيءٌ محسوس وهو الماء في مذهب ثاليس والهواء في مذهب أَنكسيمينيس وشيءٌ غير محدود ولا مشروط بشرط ازلي ابديٌّ يفرز البرودة والحرارة والرطوبة واليبوسة في مذهب أَنكسيمندَر. فالجوهر في مذهب هولاء شيءٌ محسوس متكيّف بكيفيَّات . واقوالهم ظاهرة البطلان فلا نتعرَّض لنقضها . وقال الفلاسفة الفيثاغوريُّون على ما هو ظاهر كلامهم ان جوهر الهيولى العدد فكل جسمٍ عدد تقوم بهِ اعراض نشعر بها فندرك وجود الجسم منها . وقال زينوفانس واصحابهُ (وهم الفلاسفة الايليُّون) ان جوهر الاشياء الكون الثابت الذي لا يقبل التحوُّل ولا الفساد ولا التجزُّؤ ولا الحركة ولا يلحقهُ تغيُّر ولا انقلاب وما شابه ذلك من اعراض المحسوسات . فجوهر الاشياء في مذهب هولاء مجرَّد عن كل كيف وكم بخلاف مذهبي الطائفتين اللذين سبق ذكرهما . ولكن الذي يتتبع فلسفة هذه الطائفة الى آخرها يتحقق مناقضة بعضها للبعض الآخر وانتقاضها قبل انقضاء زمانها

وقال ديمقريطُس واتباعهُ ان جوهر الهيولى ذرَّات او جواهر فردية على غاية الصغر لا تحصى عددًا متجانسة الاوصاف متباينة الاشكال غير قابلة للتغيُّر في طبعها وانما تقبلهُ في وضعها لها امتدادٌ ولكنها لا تقبل التجزُّؤ والانقسام وان الاجسام تحصل من تركبها وتآلفها معًا على اشكال واوضاع مختلفة. وقالوا ايضًا ان هذه الجواهر لا تتصل معًا ولا يتداخل بعضها في بعض لتوسط الفراغ بينها اذ الفراغ وجوديٌّ كالجواهر ولا فرق بين الكون (كالذرات) وعدمهِ (كالفراغ). واما اختلاف صور الموجودات بان تكون تارةً اجسامًا حية مثلاً واخرى غير حية وتارةً جامدة واخرى سائلة فحاصل من اختلاف تآلف الجواهر الفردية كما تقدَّم والعلّة الفاعلة لهذا الاختلاف هي حال الجواهر المعروف عندنا اليوم بالجاذبية وعلّة العلل كلها هي الضرورة ويقال انهم سمَّوها الصدفة . فالجوهر والعلة الفاعلة فيهِ هيوليَّان في مذهب ديمقريطس . ولذلك يُسمَّى مذهبهُ بالهيوليّ او الماديّ وسياتي الكلام على انتقاد قولهِ في الجوهر في كلامنا عن اقوال المحدثين . اما انكساغوراس فجعل علّة كل العلل العقل المطلق التصرُّف غير الممتزج بشيء الذي هو مصدر الحركة ولكن لا تعتريهِ حركة الفاعل في كل شيء انقى الاشياء واطهرها

وقال زينو واتباعهُ ان المادة الشيء المفعول بهِ والله الشيء الفاعل بها والساكن فيها والمتحد معها في الجوهر فالموجودات بمثابة الجسد والله بمثابة الروح للجسد فالله في كل جسمٍ . ولم يزل مذهب هولاء ومذهب الماديين شائعين الى ايامنا هذه ولكنهما قد تغيَّرا كثيرًا عما كانا عليهِ اصلاً . وقال افلاطون ان الهيولى ازلية وهي المبدأ المفعول بهِ الذي شارك الله المبدأ الفاعل في ايجاد الاشياء. وقال

ارسطاليس الهيولى الشيء الثابت اساس كل الاشياء الصائرة ولكن يختلف عنها في ذاتهِ وهو قابل للصور مطلقًا ولكن لا يتخصَّص بصورة معينة وهو كل شيء بالقوَّة ولا شيء بالفعل. وبقي مذهب ارسطاليس في الهيولى غالبًا حتى شاعت اقوال المحدثين

النبذة الثانية . في اقوال المحدثين

قال الفيلسوف ديكارت الفرنسوي واتباعهُ ان جوهر المادَّة هو امتدادها لان اعراضها التي سبقت الاشارة اليها هي كل ما يلزم للمادة والامتداد يعرض للتصوُّر قبلها كلها ولا يمكن ان يتصوَّر عَرَض منها بدونهِ فهو جوهرها. وفساد هذا القول ظاهر لانهُ ان كانت اولويَّة العَرَض بالجوهرية متوقفة على الاسبقيَّة فالوجود أَولى من الامتداد بذلك لانهُ اسبق منهُ ومن سائر الاعراض الى الذهن . وان كان الامتداد جوهر الاجسام فالهيولى والمكان سيَّان لانَّ المكان امتداد في الطول والعرض والعمق على المذهب الغالب ولكن الهيولى غير المكان كما يتبيَّن من الجاذبية وحركات ذوات الاذناب وخطران الرقاص ونحو ذلك . فالهيولى ليست الامتداد بل الشيء الحامل الامتداد والاعراض الأُخرى. ولا يخفى ان جعل الهيولى والمكان سيَّين يقتضي ازليتها وابديتها وكونها غير حادثة وفي ذلك ما فيهِ

ولما اتسع نطاق المعارف الطبيعية جعل الفلاسفة محكَّ اقوالهم في جوهر المادة مطابقتها للحوادث وتعليلها لها على وجهٍ لا يخالف المعروف المحقَّق ويوافق العقل السليم فاعاد الفيلسوف اسحق نيوتن مذهب ديمقريطس القديم (من حيث الجواهر الفردية لا من حيث علَّة العلل فعلَّة العِلَل عند نيوتن الله تعالى بخلاف ديمقريطس) وزاد عليهِ وانقص منهُ ما اقتضت المعارف في زمانهِ زيادتهُ او انقاصهُ فقال يظهر ممَّا بلغت اليهِ معارفنا ان الله صنع الهيولى في البدء اجزاء صغيرة صلبة ذات حجم لا تقبل التداخل بعضها في بعض ولكن تقبل الحركة . وجعل حجومها واشكالها وسائر اعراضها ونسبتها للمكان الذي خلقها فيهِ على اتمّ الموافقة للغاية التي خلقها لاجلها وهي اصلب واقسى جدًّا من كلّ الاجسام المؤلَّفة منها حتى انها لصلابتها لا تقبل الكسر ولا التفتت ولا التحات على تمادي الادهار ولا تستطيع قوة ان تفرق ما جعلهُ الله في البدء واحدًا . وهذا هو السرُّ في بقاء الاشياء على طبائعها لانهُ ما دامت الجواهر صحيحةً كاملة فمركباتها تبقى على طبائع واحدة واما اذا تفتتت وتكسرت فطبائع مركَّباتها تختلف. فلو فرض ان الجواهر التي يتألَّف الماء منها اليوم تكسَّرت وتحاتت بعد ازمانٍ لكان الجسمُ الذي يتألَّف منها حينئذٍ يختلف عن الماء في طبيعتهِ . ولا تبقى طبائع الاشياء كما هي الاَّ ببقاء الجواهر الفردية المؤلِّفة لها كما هي ولذلك اذا انكسر الجسم او تفتت فلا تنكسر جواهرهُ ولا تتفتت وانما يتفرَّق اتصالها الى حدٍّ لا تماسك عندهُ. وزاد نيوتن على الاعراض التي كانت معروفةً قبلهُ عرضًا آخر وهو الجذب بين الجواهر فقال ان في كل جوهر قوةً يجذب بها غيرهُ وتكون قوة الجذب هذه على اشدِّها عند اقل بعد

بين جوهرٍ وآخر ثم تنقص فجأةً حتى تبطل فان زاد البعد عن ذلك انقلبت قوةً دافعةً بها تتدافع الجواهر فيتباعد بعضها عن بعض . وهذا هو تعليلهُ للجذب والدفع بين الجواهر

فالهيولى في مذهب نيوتن اجزاءٌ صغيرة لا تتجزأُ ولا تتغيرُ طبيعتها عمّا هي عليهِ . ولذلك تبقى الاجسام المؤلفة منها على طبائعها الواحدة . الّا ان مذهبهُ هذا لا يُعقَل من وجهٍ ولا يطابق الحقيقة من وجهٍ آخر . اما كونهُ لا يُعقَل فلانهُ لا يمكن للانسان ان يتصوَّر جزءًا لا يتجزأُ لان هذا الجزء لو تهيأ للانسان رؤيتهُ وتكبير منظرهِ بالآلات المكبِّرة لحكم بالطبع انهُ جسم كالاجسام المحسوسة قابل للتجزوء الى اجزاء اصغر منهُ كما يحكم على الاجسام المحسوسة. فعين العقل بمثابة عين الجسد المستعينة بالآلات المكبِّرة تكبِّر الجوهر الفرد بالتصوُّر حتى تضطرنا الى الحكم بانهُ قابل للتجزوء الى ما لا نهاية لهُ . وربما تبادر الى الوهم من قولنا ان عدم تجزوء الجوهر الفرد لا يعقل أنّ الجوهر الفرد غير ممكن الوجود . فنقول ان عدم تعقُّلنا للشيء لا يستلزم نفيهُ من الوجود والّا فالاجسام التي ندرك وجودها بالحواس غير موجودة وهو خلف . لان الاجسام اما ان تكون مؤلفة من جواهر فردية لا تتجزأُ او من جواهر تتجزأُ الى ما لا نهاية لهُ ولا واسطة بينهما. فان كانت مؤلفة من جواهر لا تتجزأُ فقد تقدَّم ان هذه الجواهر لا تُعقَل. وان كانت مؤلفة من جواهر تتجزأُ فهذه الجواهر تصغر حتى تتلاشى بالفعل ولو كانت لا تتلاشى بالعقل. فتكون الاجسام مؤلفة من لا شيء وهي اشياء وذلك غير معقول . فنحن لا نعقل هذه الجواهر على كلا الحالين . ولذلك اذا كانت دلائل العلم — كدلائل علم الكيمياء مثلاً — تدلُّنا على ان الجواهر المؤلفة للاجسام لا تتجزأُ قلنا بهِ ولو لم ندركهُ

واما كون مذهب نيوتن لا يطابق الحقيقة فلأنهُ قد تقرَّر من مباحث السبكترسكوب ان جواهر الاجسام في حال الاهتزاز ولا اهتزاز لها في مذهبهِ * وقام بعد نيوتن عالم ايطالي يقال لهُ بسكوفتش فذهب مذهبًا شهيرًا اذاعهُ بفينَّا في كتاب طبعهُ سنة ١٧٥٨ وخلاصة مذهبهِ هذا ان جوهر الهيولى ليس شيئًا ماديًّا كالجواهر الفردية التي قال بها نيوتن بل نقط وهمية كالنقط الهندسية لها وضعٌ وليس لها امتداد في جهة من الجهات . وان كل نقطة منها مركزٌ يحيط بهِ قوتان احداها قوة جذبٍ والاخرى قوّة دفعٍ . فاذا قربت نقطة من أُخرى حتى صارتا على اقل البعد الذي يكون بينهما في الطبيعة تدافعتا. ولو امكن ان ينقص البعد بينهما عن ذلك لزادت القوة الدافعة بينهما حتى تتجاوز الحدود وتمنع تماسهما مهما عظمت السرعة التي تتقاربان بها ولذلك لا تتماس جواهر الاجسام ولا يتداخل بعضها في بعض فعلاً . واذا تباعدت نقطة عن أُخرى حتى يصير البعد بينهما محسوسًا تنقلب القوة الدافعة قوةً جاذبةً تقلُّ بعد ذلك بقدر ازدياد مربَّع البعد فتصير جاذبيةً عامَّةً لان الجاذبيَّة العامة تقلُّ بالبعد على ما تقدم كما اثبتهُ اسحق نيوتن بالبرهان القاطع . ولكن قبل ان تتحول القوة الدافعة الى الجاذبية العامة

تختلف اختلافات عديدة . فانها تبطل اولاً متى صار الجوهران على بعدٍ ما غير محسوس وتصير قوة جاذبة بتزايد هذا البعد ثم تنقص حتى تبطل وتصير بعد ذلك قوة دافعة تزيد ثم تنقص حتى تبطل وهلمّ جرًّا وكل ذلك في البعد غير المحسوس بين جوهر وآخر ويكون تزايد الواحدة ونقصانها تارة بطيئًا وأُخرى سريعًا وقد تبطل الواحدة ثم تعود بغير ان تتحوّل الى الأُخرى . وقد اوضح بسكوڤتش مذهبهُ هذا بشكل هندسيٍّ فكان لهُ وقع عظيم في نفوس العلماء . وقال ان الله جعل تلك النقط مراكز لقوتي الجذب والدفع فهو خالقها ومرتّب اوضاعها وتآلفها وبتدبيرهِ تحصل الاجسام منها

فينتج ممَّا تقدَّم عن مذهب بسكوڤتش اولاً ان المادة لا وجود لها في الخارج وان امتدادها الظاهر لنا ومقاومتها لمشاعرنا هما غير ما ندركهُ وانهُ لا يوجد في الكون غير القوة — قوة الدفع وقوة الجذب. وثانيًا ان جواهر الاجسام لا تتماس فعلاً ولو ظهر لحواسّنا انها تتماس كذلك. وثالثًا انهُ يمكن ان يتداخل بعضها في البعض الآخر اذا زاد زخم الجوهر الواحد في اقترابهِ من الجوهر الآخر على قوة الدفع التي تمنع تماسهما. ورابعًا ان الجواهر تحرك وتصدم بعضها بعضًا وهي منفصلة بغير ان يباشر احدها الآخر .

ويقال في هذا المذهب ما قيل في مذهب نيوتن فانهُ مبني على ما لا يُعقَل من وجهٍ وهو لا يطابق الواقع من وجهٍ آخر . اما ما لا يُعقَل فيهِ فهو حلول قوتي الجذب والدفع في نقطة وهمية لا امتداد لها اذ ليس في طاقة العقل البشري ان يدرك حلول القوة في وضع لا طول لهُ ولا عرض ولا عمق. وزد على ذلك ان هذا الوضع يصير بعد حلول القوة فيهِ ممتازًا في طبعهِ عن سائر الاوضاع التي مثلهُ بحيث يحصل من اجتماع عدد غفير منهُ اجسامٌ محسوسة كالاجسام الموجودة * واما عدم مطابقتهِ للواقع فلان نقطهُ التي هي مراكز القوى لا تهتزُّ كما هو مقتضى السپكترسكوب ولا يمكن ان تهتزَّ ما دام كل نقطة منها منفصلة عن الأُخرى وانما يمكن اهتزازها اذا فرض ان كل جوهرٍ منها موَّلف من عدد من النقط. ولكن اذا فرضنا ذلك كان انقسام كل جوهر الى النقط المؤلف منها ممكنًا فتكون الجواهر متجزئة وهو بعكس المطلوب لان احسن ما في هذا المذهب هو ان جواهرهُ لا تتجزأُ . والخلاصة انهُ على هذا المذهب تكون الجواهر غير قابلة للتجزوء ولكن غير مطابقة للواقع فاذا حاولنا تطبيقها على الواقع لزمنا ان نجعلها قابلة للتجزوء فتبطل الفائدة المقصودة

وقد حذا كثيرون من الفلاسفة حذو بسكوڤتش فذهبوا الى ان جوهر الهيولى قوَّة بحجة اننا لا نتأثَّر من الموجودات الَّا بالقوى التي فيها فنحن لا نعلم شيئًا من امر الهيولى الخالية من القوة لاننا لا نشعر بها ولا دليل عندنا على انهُ يوجد غير القوة في الخارج . ولذلك قالوا انهُ اذا التقى طرفا فعلٍ واحد فتضادا او اذا التقى فعلان متضادَّان حصل من تضادهما فعل ثالث تشعر العقول بهِ وتسمّيهِ القوة ولكنها لا تشعر بكلٍّ منهما على حدتهِ . فيحصل من تلاقي الفعلين وتضادهما موجود

ثالث غيرهما يشاركهما في الوجود ويمتاز عنهما بانهُ يؤثّر في العقول فتشعر بهِ وهما لا يؤثران فيها فلا نشعر بهما . ثم متى التقت افعال كثيرة متضادة على ما تقدَّم حصل من التقائها مراكز قوًى لا يحصى عددها . ومتى اصطفَّت هذه المراكز في الفراغ اشغلت حيزًا منهُ فيحصل من ذلك قوة مجتمعة متحيزة هي الجوهر الحامل للاعراض . وكلما اشتدَّ تضاد الافعال اشتد ثبوتها في الحيز الذي هي فيهِ ولم يمكن لغيرها ان يتداخل فيها ويخترقها . فيحصل معنا من ذلك جواهر وجودية حقيقية مجتمعة معًا لا يتداخل بعضها في بعض ولها امتداد في الفضاء الذي هي فيهِ ومقاومة لمن يحاول ان يزحزحها منهُ . وكما جعلوا الجوهر قوة متضادة جعلوا الاحداث التي تتعدَّد مظاهرها في الاجسام نتيجة قوة اخرى يعاكس فعلها فعل القوة الاولى فتبتدئ من حيث يلتقي الفعلان المتضادان وتجري من هناك الى كل جهة مبتعدة عن مكان الالتقاء . فيكون فعل هذه القوة تفريغ الحيز الذي تشغلهُ القوة الاولى فالواحدة من شانها الربط والجمع لإشغال الحيز والاخرى من شانها الحل والتفريق لتفريغ الحيز فهما كقوتي الجذب والدفع المذكورتين في مذهب بسكوفتش

ومن هولاء من جرى على المذهب المذكور فاوضح خلق العالم كما ياتي : ان الله لما شاءت ارادتهُ وعيَّنت حكمتهُ جعل فعلاً من افعالهِ يلاقي فعلاً آخر ويوقف احدهما الآخر عن الجري فحصل من ذلك التضاد قوة هي شيءٌ جديدٌ مستقلٌّ في ذاتهِ عن الله الجوهر المجرَّد البسيط الذي احدثهُ واوجد الله القوة المفرّقة ايضًا لتفعل عكس فعل القوة الاولى . فحصلت من ذلك الهيولى باعراضها ومظاهرها

ولمَّا كانت الاقوال المتقدّمة في جوهر الهيولى قاصرة في ما ذُكِر وغيرهِ مما لم يذكر فلا يزال الفلاسفة يقولون ان جوهرها غير معروف وان ما قيل فيهِ غير مقنعٍ . وقد ذهب الفيلسوف الانكليزي وليم طمسن مذهبًا حديثًا يطابق الواقع في كثيرٍ مما لا يطابقهُ فيهِ غيرهُ ويحلُّ مشاكل لا تُحَلُّ بغيرهِ وهو ماخوذ عن تحرُّك السوائل حركة دوَّارة كالحركة الزوبعيَّة ولذلك يسمَّى بمذهب الحلقات الزوبعية

ويتسهَّل على الطالب فهم مذهب طمسن من النظر الى الحلقات الزوبعية وخصائصها . اما الحلقات الزوبعية فتظهر احيانًا في الدخان الذي يخرج من افواه المدخنين ومن طرق اظهارها ايضًا ان تثقب علبة من جانب من جوانبها وينزع منها الجانب المقابل للثقب ويشدَّ عليهِ قماش او مغيط ثم يبلَّ البارود ويحرق في العلبة او يرشَّ فيها النشادر ويوضع معهُ وعاءٌ فيهِ ملح الطعام وزيت الزاج (الحامض الكبريتيك) فتتولَّد سحابة دخان في العلبة . فينقر حينئذٍ على القماش او المغيط فيخرج الدخان بصورة الحلقات الزوبعية من الثقب. وهذه الحلقات تهتزُّ اهتزازًا معينًا اذا خرجت

من ثقب اهليلجي واهتزازًا آخر اذا خرجت من ثقب مربَّع . واذا صدمت حلقةٌ حلقةً اخرى اهتزتا كلتاهما معًا

واما خصائص الحلقات الزوبعية فقد اثبتها العلاَّمة هلمهلتز الجرماني بالبرهان على فرض كون الحلقات في جسمٍ تام السيولة اي في جسمٍ لا يقبل الانضغاط مطلقًا متجانس الاجزاء اي ان كثافتهُ واحدة في كل جانب من جوانبهِ تام الاتصال اي انهُ غير مؤَلف من جواهر منفصل بعضها عن بعض لا يتغيَّر قسم جرمٍ منهُ ولا كثافتهُ اذا تحرَّك (القسم) وانما يتغيَّر شكلهُ . وهذه الخصائص هي اولاً ان جرم الحلقة لا يتغيَّر ابدًا عما هو وثانيًا ان قوتها تبقى دائمًا كما هي . وثالثًا انهُ ان كان قسم من السائل خاليًا من الحلقات الزوبعية فلا يمكن ان تحدث فيهِ وان كان قسمٌ منهُ مشتملاً على حلقات زوبعية فلا يمكن ان تبطل منهُ . ورابعًا انهُ اذا اتصلت حلقة باخرى فلا تنحلاَّن

فعلى هذه الخصائص ونحوها بنى طمسن مذهبهُ بان جواهر الاجسام هي حلقات زوبعية في سائل تامّ السيولة . لان ما نعلمهُ اليوم عن الاجسام يقتضي ان تبقى الجواهر المؤلّفة لها على عظم واحد والحلقات الزوبعية يبقى جرمها واحدًا بالبرهان كما تقدم . ويقتضي ايضًا ان تكون الجواهر مهتزة والحلقات الزوبعية قابلة للمصادمة والاهتزاز . وان تبقى قوة الجواهر (اي شدتها) كما هي والحلقات الزوبعية لا تتغيَّر قوتها . وان تكون الجواهر غير قابلة الايجاد او الملاشاة (بمعنى انهُ لا يمكن لنا ان نخلق مادة جديدة ولا ان نلاشي مادة موجودة) والحلقات الزوبعية لا تُحدَث حيث لا توجد ولا تلاشى من حيث توجد . وان تبقى صفات الجواهر كما هي والحلقات الزوبعية لا تتغيَّر صفاتها فاذا كانت حلقة معقودة بقيت كذلك واذا كانت متصلة باخرى لم تنفصل عنها ولكنها تتغيَّر في شكلها تغيرات لا ضابط لها . ولما كان يشترط في الحلقات الزوبعية المذكورة ان تكون في سائل تام السيولة حتى تثبت لها الخصائص المذكورة كان لا بد من وجود السائل التام السيولة في مذهب طمسن . ولذلك فرض طمسن ان الكون مشغول بسائل من خصائصهِ الاستمرار وتساوي الكثافة وقبول الحركة وان ذلك السائل هو الهيولى الاصلية واما ما نسمّيهِ نحن بالهيولى فليس بالهيولى الصحيحة ولكنهُ ضروب من الحركة تحصل منها الحلقات الزوبعية . فنحن لا ندرك الهيولى الاصلية بل الهيولى التي صارت حلقةً زوبعية

واشهر الاعتراضات على مذهب طمسن اثنان حجم المادة والجاذبية . فهذان لم يستطع تعليلهما حتى الآن تعليلاً مقبولاً ولكنهُ لا ينفكُّ عن تعزيز مذهبهِ والزيادة عليهِ من سنةٍ الى سنةٍ

حارت الافهام في قدرة مَنْ   قد هدانا سبلنا عزَّ وجل

حجز الحريّة بين المتوحشين

يظنُّ اكثر الناس انهُ كلما زادت الامَّة تمدنًا زادت شرائعها ورسومها فتحجز حرية افرادها بمقتضى تلك الشرائع والرسوم وكلما قلت تمدنًا قلت شرائعها ورسومها فتطلق حرية افرادها . على ان من ينظر في احوال المتمدنين والمتوحشين يرى عكس ذلك لاوَّل وهلةٍ . لان المتوحشين وان كانوا اقلَّ انتظامًا في الهيئة الاجتماعية وادنى إحكامًا للتراتيب الاهلية فانهم مقيدون بما لا يحتمل المتمدن التقيُّد بهِ شهرًا من الزمان . فاهل استراليا مثلاً ينكرون كل نعمة على الضعيف ويبيحون كل شيء للقوي. ومن شرائعهم ان يخصّصوا احسن الطعام والاملاك والمواشي بالكبار وينكروها على النساء والفتيان. وان لا يزوجوا النساء الاَّ بالرجال الكبار او بالمقتدرين واما الشبان فلا يزوجونهم الاَّ ان كان لهم اخوات يقايضون بهنَّ مقايضة وكانوا قادرين ان يصدوا من يتزوَّج اخواتهم بلا مقايضة

وفي اميركا الجنوبية قبائل لا تبيح لنسائها المتزوجات اكل لحم البقر او لحم القرود ولا تبيح لغير المتزوجات اكل اللحم مطلقًا ولا اكل السمك اذا زاد طولهُ عن القدم

واهل طحيتي يحللون للرجال اكل لحم الخنزير والطير وبعض الاسماك والجوز الهندي والموز وغيرهِ ممَّا يقدمونهُ لآلهتهم ويحرمون مسَّ ذلك مسًّا على النساء زعمًا انهنَّ يدنسنهُ . ويحرمون عليهنَّ ايضًا الطبخ على نارٍ يُطبَخ عليها للرجال والاكل في الآنية والبيوت التي ياكل فيها الرجال خوفًا من انهنَّ يدنسنها ويقتلون كل امرأَة تعدَّت ما حرموهُ عليها. ولذلك يطبخ نساؤُهم وبناتهم طبخهنَّ على نارٍ خصوصية وياكلنَ المآكل الدنيئة في المنازل الحقيرة

وكان سكان مدغسكر قبل ان تمدنوا لا يغيّرون مساكنهم ولا حرفهم الاَّ برخصة من الحكومة ويقتلون من لا يستاذن الحكومة في تغييرها

وكان اهل يابان ينامون ويقومون وياكلون في ساعات معيَّنة بالشريعة ولم تزل الحكومة تجري عليهم ذلك لعهدٍ غير بعيد. وكان لهم ايام معينة لا ياكل المسافر فيها مآكل معينة . فلا ياكل المسافر في اول يوم من الشهر دود القز مثلاً وفي ثاني يوم الذرة وفي ثالث يوم قصب السكَّر وقس عليهِ الموز والبطاطا الحلوة والارزّ والمربيات والعسل وغير ذلك

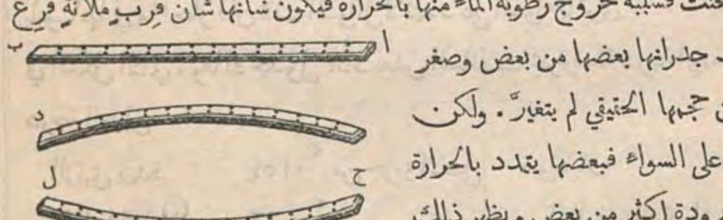
وكانت الحكومة في بيرو تبعث المفتشين الى البيوت لحفظها مرتبة وللنظر في قيام افراد العيال بالواجب عليهم بعضهم لبعض . هذا علاوة على رسوم الزي ونحوها من الرسوم التي يستعبد لها المتمدنون والمتوحشون جميعًا

الثرمومتر او مقياس الحرارة

لا يخفى ان الثرمومتر من اكثر الآلات استعمالاً في الابحاث الطبيعية حتى يكاد لا يخلو جزءٌ من اجزاء المقتطف من ذكرهِ ولذلك رأينا ان نفرد لهُ هذا الفصل ونبسط فيهِ الكلام ما امكن

ابسط واسطة يستعملها الانسان لقياس الحرارة هي حاسَّة اللمس فيقول ان هذا الجسم احرُّ من ذاك بناءً على ما يشعر بهِ من لمسهِ لذينك الجسمين لكنَّ حاسَّة اللمس لا يُعتمَد عليها دائمًا لاسباب منها ان الشعور بها يتغير بتغير احوال العضو الشاعر كما اذا غطَستَ يمينك في ماءٍ حارٍ ويسارك في ماءٍ بارد ثم غطستهما كلتيهما في ماءٍ فاتر فانك تشعر بهِ باردًا باليمنى وحارًّا باليسرى وهو ليس باردًا ولا حارًّا بل فاتر. ومنها ان الشعور بها يتغير بتغير نوع الجسم الملموس ولو كانت حرارتهُ واحدة كما اذا لمستَ جسمين احدهما من الخشب والآخر من الحديد فانك تشعر ان الحديد ابرد من الخشب او احر منهُ ولو كانت حرارتهما واحدة لان الحديد اسهل ايصالاً للحرارة من الخشب. هذا ناهيك عن ان حاسَّة اللمس قاصرة عن حسبان الحرارة كمًّا الامر اللازم لقياس حرارة الاجسام بعضها على بعض ولذلك وجب ان يُعتمد على خاصَّة أُخرى من خواص الحرارة لكي نقاس بها. وقد اعتمد العلماء منذ زمان على تمديد الحرارة للاجسام وجعلوا هذا التمديد مقياسًا للحرارة لانهُ يجري على سنن واحد ويقبل القسمة والقياس ولم يزالوا يعتمدون عليهِ في اكثر مقاييس الحرارة(١)

اما كون الحرارة تمدّد الاجسام وتزيد جرمها فيتضح من انك اذا صنعت كرةً معدنية تدخل في حلقة دخولاً محكمًا ثم احميت الكرة وحاولت ادخالها في الحلقة وهي محماة لم تدخل . ولكنها تدخل عند ما تبرد وما ذلك الاَّ لان جرمها قد كبر عندما احميت ثم عاد الى اصلهِ عندما بردت . وهذا مطَّرد في جميع الجوامد اي انها كلها تتمدد بالحرارة وتتقلَّص بالبرودة . وما ظاهرهُ يخالف ذلك كتقلص بعض الاجسام الرطبة اذا سخنت فسببهُ خروج رطوبة الماء منها بالحرارة فيكون شأنها شأن قِرَبٍ ملآنةٍ فُرِّغ الماء منها فاقتربت جدرانها بعضها من بعض وصغر حجمها الظاهر مع ان حجمها الحقيقي لم يتغيَّر . ولكن الجوامد لا تتمدد كلها على السواء فبعضها يتمدد بالحرارة الواحدة ويتقلص بالبرودة اكثر من بعض ويظهر ذلك من انك اذا سمَّرت سيرًا من النحاس بسير من الحديد كما ترى بين ا و ب في الشكل الاوَّل وصببت عليها ماءً غاليًا فانها يتحدبان ويكون القياس الى



الشكل الاوَّل

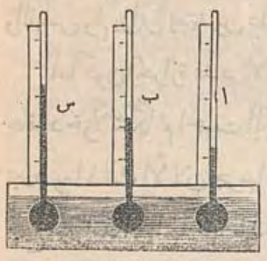
---

(١) قلنا في اكثر مقاييس الحرارة لانهم قد اعتمدوا ايضًا على خاصة اخرى من خواص الحرارة وجعلوها مقياسًا لها وهي توليدها الكهربائية في بعض المعادن

المحدب والحديد الى المقعر لان النحاس يتمدد بالحرارة اكثر من الحديد. واذا بُرِّدا كثيرًا يتحدب الى الجهة الاخرى بحيث يصير النحاس في المقعَّر والحديد في المحدَّب لان النحاس يتقلص اكثر من الحديد. وتمديد الحرارة للجوامد قليل جدًّا كما يظهر من هذا الجدول

طولهُ متر على درجة الجليد	يصير طولهُ على درجة الماء الغالي
قضيب من الزجاج " " " "	١٫٠٠٠٣٠٠
" " الفولاذ " " " "	١٫٠٠١٢٣٩
" " الذهب " " " "	١٫٠٠١٤٦٦
" " النحاس " " " "	١٫٠٠١٧١٨
" " الفضة " " " "	١٫٠٠١٩٠٩
" " القصدير " " " "	١٫٠٠٢١٧٣
" " الرصاص " " " "	١٫٠٠٢٨٥٧
" " التوتيا " " " "	١٫٠٠٢٩٤١

ويتضح تمديد الحرارة للسوائل من انك اذا وضعتَ ماءً في انبوب زجاجي ذي بلبوس اي بصلة في اسفلهِ كاحد الانابيب المرسومة في الشكل الثاني واحميتَ بلبوسهُ يصعد الماء في ساقهِ عن الحد الذي كان عليهِ اولاً. وسبب ذلك انهُ يتمدد اكثر مما يتمدد زجاج البلبوس فيملأهُ ويفيض عنهُ فيرتفع عن حدهِ الاوَّل وهذا يجري في كل السوائل. غير ان السوائل لا تتمدد على السواء كما يظهر اذا اتيتَ بثلاثة انابيب ذات بلبوسات كالمرسومة في الشكل الثاني ووضعت فيها مقادير متساوية من ثلاثة سوائل مختلفة وغمست بلبوساتها في ماء حارّ فان تلك السوائل لا تتمدد على السواء كما ترى في الشكل الثاني. وهاك جدول تمدُّد بعض السائلات بحرارة مئة درجة اي من درجة الجليد الى درجة الغليان



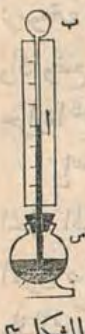
الشكل الثاني

الزئبق يتمدد	٫٠١٥٤ من جرمهِ الاصلي	والايثر	٫٠٧
والماء المقطر (٢)	٫٠٤٦٦	والحامض النيتريك	٫١١
والحامض الكبريتيك	٫٠٦	والكلوروفورم	٫١٥٧

---

(٢) ان الماء المقطر يكون على اعظم كثافتهِ عند ٤° س ويتمدد فوق هذه الدرجة وتحتها خلافًا للقاعدة العامة

ويتضح تمديد الحرارة للغازات من انك اذا اتيت بانبوب ذي بلبوس كالانابيب المتقدم ذكرها واحميت بلبوسهُ قليلاً وغطّست طرف ساقهِ في سائل ملون يصعد السائل فيهِ حينما يبرد كما ترى في الشكل الثالث وما ذلك الاّ لان الحرارة مدّدت الهواء الذي كان في البلبوس والساق فخرج بعضهُ ثم لما برد الباقي تقلص فضغط الهواء الذي في الاناء س السائل الذي فيهِ ودفعهُ الى الساق كما ترى في الشكل . وكلما احميت البلبوس ب يتمدّد الهواء الذي فيهِ ويدفع السائل من الساق . والواقع ان هذه الآلة ثرمومتر هوائي تقاس بهِ الحرارة وهو من ادق انواع الثرمومتر . والغازات تتمدد على معدَّل واحدٍ تقريبًا خلافًا للجوامد والسوائل ومقدار تمددها كثير جدًّا فانهُ يبلغ $\frac{١}{٢٧٣}$ من جرمها لكل درجة من الحرارة بميزان سنتكراد وهذا التمدد اكثر من تمدد الماء بثلاث عشرة مرَّة



الشكل ٣

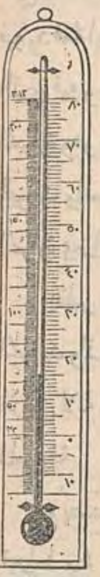
يظهر من هذه التجارب ان الغازات اكثر تمددًا بالحرارة من السوائل والسوائل اكثر تمددًا من الجوامد ولذلك اعتُمِد على السوائل في عمل الثرمومتر لاعتدال تمدُّدها . وقد اختير من بين السوائل الزئبق لانهُ لا يغلي الاّ على درجة عالية جدًّا من الحرارة والكحول لانهُ لا يجمد على اوطإِ درجات البرد المعروفة

ويُصنَع الثرمومتر على هذه الكيفية . يؤْتى بانبوب زجاجي دقيق وتُدخَل فيهِ نقطة زئبق تملأُ مساحة قيراط منهُ ثم تحرَّك فيهِ من جهةٍ الى اخرى فاذا كانت تملأُ قيراطًا منهُ دائمًا فثقبهُ متساوي الاتساع ويمكن اصطناع الثرمومتر منهُ . ثم يسَدُّ طرف من طرفيهِ ويحمى وينفخ حتى يصير كالبلبوس ويلصق بطرفهِ الآخر قمع زجاجي ويوضع في هذا القمع زئبق نقي ويحمى البلبوس بمنديل فيتمدد الهواء الذي فيهِ ويخرج من بين اجزاء الزئبق ثم يترَك البلبوس حتى يبرد فيضغطُ هواء الجلد الزئبقَ الذي في القمع ويُدخِل بعضهُ الى البلبوس وبتكرير الاحماء والتبريد يدخل من الزئبق ما يملأُ البلبوس وبعض الساق المتصلة بهِ . وحينئذٍ يحمى البلبوس جيدًا حتى يغلي الزئبق ويصعد بخارهُ من الانبوبة حاملاً معهُ ما كان فيها من الهواء والرطوبة وعند ذلك يسد طرف الانبوبة عند القمع سدًّا هرمسيًّا (٢) . ولا يخفى انهُ عندما يبرد الزئبق الذي في البلبوس والساق يتقلّص ويعود الى حجمهِ الاول اي انهُ يملأُ البلبوس وبعض الساق فقط . وعندما يسخن يتمدد ويعلو في الساق على قدر تمددهِ وبالتالي على قدر الحرارة التي مددتهُ ولذلك يكون تمددهُ دليلاً على الحرارة . ولكن لا يصح ان نسميهُ مقياسًا لها الاّ بعد ان نختار درجتين من الحرارة ونرى اين يقف الزئبق عند كلٍّ منهما ونجعل الفرق بينهما مقياسًا نقيس بهِ الحرارة . وقد اصطلح فارنهيت الجرماني مخترع الثرمومتر المنسوب اليهِ على جعل حرارة ملح النشادر المزوج

---

(٢) نسبةً الى هرمس واضع الكيمياء على ما يزعم ويراد بهِ سد انابيب الزجاج بصهرها بالنار

بالثلج الطرفَ الواحد(٤) وحرارة الماء الغالي الطرف الآخر وقسم ما بينهما ٢١٢ قسماً متساويًا سماها درجات فجعل حرارة ملح النشادر المزوج بالثلج صفرًا وحرارة الماء الغالي ٢١٢ درجةً . فاذا وضع ثرمومترهُ في ملح النشادر المزوج بالثلج وقف زئبقهُ على صفر واذا وضع في الماء الغالي وقف على ٢١٢ واذا وضع في الثلج وقف على ٣٢ درجة واذا وضع في دم الانسان وقف على نحو ٩٨ درجة ولذلك تكون حرارة الثلج ٣٢° ف وحرارة الدم ٩٨° ف وحرارة الماء الغالي ٢١٢° ف



الشكل ٤

واصطلح رومير الفرنسوي مخترع الثرمومتر المنسوب اليهِ على جعل حرارة الثلج او الجليد المزوج بالماء الطرف الواحد وحرارة الماء الغالي الطرف الآخر وجعل الاولى صفرًا والثانية ثمانين وقسم ما بينهما الى ثمانين قسمًا متساويًا سماها درجات ولذلك يكون عدد الدرجات بين حرارة الثلج وحرارة الماء الغالي في ميزان فارنهيت ١٨٠ درجة وعددها في ميزان رومير ٨٠ درجة فقط وبما ان مقدار الحرارة بين هذين الحدين هو واحد ابدًا فمئة وثمانون درجة من درجات فارنهيت تعادل ثمانين درجة من درجات رومير وكل درجة من الاول تعادل اربعة اتساع الدرجة من الثاني . والشكل الرابع صورة ثرمومتر رُسمت على يمينهِ درجات رومير وعلى يسارهِ درجات فارنهيت ويظهر منهُ ان الدرجة الثانية والثلاثين من فارنهيت تعادل درجة الصفر من رومير لانها درجة حرارة الثلج في كليهما وان الدرجة المئتين والثانية عشرة من فارنهيت تعادل الثمانين من رومير لانها درجة حرارة الماء الغالي في كليهما

واصطلح سلسيوس صاحب الثرمومتر المسمى بالسنتكراد على جعل حرارة الثلج صفرًا وحرارة الماء الغالي مئة وقسم ما بينهما الى مئة قسمٍ متساوٍ سماها درجات ايضًا وعليهِ فالدرجة من سنتكراد تعادل $\frac{4}{5}$ الدرجة من رومير او $\frac{9}{5}$ الدرجة من فارنهيت . وقد اخذ العلماء يعتمدون على هذا الثرمومتر لانهُ منقسم الى مئة قسم فالحساب بهِ اسهل من الحساب بغيرهِ

اما تقسيم الثرمومتر فيكون على هذه الكيفية . يغمس في اناء فيهِ ثلج او قطع من الجليد ولهُ في اسفلهِ ثقب ليخرج الماء الذائب منهُ وتوضع علامة على الحد الذي يقف عليهِ الزئبق بعد اقامتهِ في الثلج ربع ساعة . ثم يوضع هذا الثرمومتر في اناء فيهِ بخار الماء الغالي وتحت البخار ماءٌ غالٍ وتوضع علامة ثانية على

---

(٤) ظنًا منهُ ان البرد الحاصل من ذلك هو درجة البرودة المطلقة التي لا برودة تحتها مع انهُ قد علم الآن ان البرد الطبيعي ينحط في الاصقاع القطبية الى ٥٨٫٧° س تحت الصفر والبرد الصناعي الحاصل من بيكبريتيد الكربون والحامض النتروس السائل يعادل — ١٤٠° س . والبرد المطلق الذي تسكن عنده جواهر الغازات ويبطل ضغطها هو نحو — ٢٧٤° س

الحد الذي يقف عليهِ الزئبق(٥). اما العلامة فتوضع في الحالين على ساق الثرمومتر اما بربطهِ بخيط او سلك معدني او ببردهِ بمبرد دقيق. ثم اذا وُسِمَت العلامة الاولى صفرًا والثانية مئة وقسم ما بينهما الى مئة قسم او درجة فالثرمومتر الحاصل من ذلك هو ثرمومتر سنتكراد واذا وسمت الاولى صفرًا والثانية ثمانين وقسم ما بينهما ثمانين قسمًا متساويًا فذلك ثرمومتر رومير. واذا وسمت الاولى ٣٢ والثانية ٢١٢ وقسم ما بينهما مئة وثمانين قسمًا متساويًا فذلك ثرمومتر فارنهيت. وتوسم الدرجة الاولى التي فوق الصفر في ثرمومتر سنتكراد ورومير واحدًا والتي فوقها اثنين وهلمَّ جرًّا ويقسم ما تحت صفريهما الى اقسامٍ كلٌّ منها يعادل قسمًا مما فوقهُ ويوسم الاوَّل من هذه الاقسام اي الذي يلي الصفر واحدًا والذي تحتهُ اثنين وهلمَّ جرًّا الَّا ان الاعداد التي فوق الصفر تكون ايجابية والتي تحتهُ سلبية امنًا للَّبس. وتوسم الدرجة الاولى التي فوق ٣٢ في ثرمومتر فارنهيت ٣٣ والتي فوقها ٣٤ وهلمَّ جرًّا ويقسم ما تحت ٣٢ الى اقسامٍ كلٌّ منها يعادل قسمًا مما فوقهُ ويوسم الاوَّل منها ٣١ والذي تحتهُ ٣٠ وهلمَّ جرًّا الى الصفر. ويوسم القسم الذي تحت الصفر واحدًا سلبًا والذي تحتهُ −٢ وهلمَّ جرًّا. وقد جرت العادة ان يوضع على راس العدد الدال على الدرجات دائرة صغيرة ليظهر انهُ درجات والى يسارهِ حرف منقطع من اسم الثرمومتر الذي هو منهُ كما اذا قيل ان الدرجة السابعة والسبعين بميزان فارنهيت تعادل الخامسة والعشرين بميزان سنتكراد او العشرين بميزان رومير فتكتب ٧٧°ف = ٢٥°س = ٢٠°ر ولا اشكال في ذلك. وترسم الاعداد على زجاج الثرمومتر او على لوح من خشب او عاج او معدن لاصق بهِ

ولا يكون الثرمومتر الزئبقي دقيقًا ما لم يستكمل الشروط الآتية وهي اولًا ان يقف زئبقهُ على ٠°س عندما يوضع في الثلج الآخذ بالذوبان وعلى ١٠٠°س عندما يوضع في بخار الماء الغالي اذا كان ارتفاع البارومتر ٧٦٠ مليمترًا. ثانيًا ان يقع زئبقهُ على رأسهِ اذا قلب ويسمع لوقعهِ صوت معدني والَّا ففيهِ شيء من الهواء. ثالثًا ان يكون اتساع ثقبهِ واحدًا في كل اجزائهِ ويعرف ذلك بان يفصل قسم من زئبقهِ ويحرك فيهِ من جهة الى اخرى

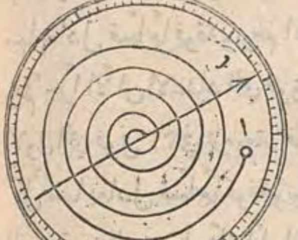
هذا من قبيل الثرمومتر الزئبقي اما الثرمومتر الكحولي فيملأُ كحولًا باحماء بلبوسهِ وتغطيس راسهِ في الكحول المصبوغ بصبغ احمر فيصعد الكحول فيهِ عندما يبرد البلبوس ويملأهُ. ثم يُغلى ويسد من طرفهِ كما غلي الثرمومتر الزئبقي وسدَّ ويُعيَّن صفرهُ كما عُيِّن صفر ذاك. واما درجة الغليان فلا يمكن تعيينها

---

(٥) يجب ان يكون ضغط الجلد حينئذٍ ٧٦٠ مليمترًا والَّا فان زاد او نقص لم يغلِ الماء على درجة الغليان المعوَّل عليها. وكل ٢٧ مليمترًا في البارومتر تقابل درجةً من الحرارة اي اذا كان ارتفاع البارومتر ٧٨٧ مليمترًا غلى الماء عند ١٠١°س واذا كان ارتفاعهُ ٧٣٣ مليمترًا غلى عند ٩٩°س ولذلك يجب الالتفات الى ارتفاع البارومتر عند تقسيم الثرمومتر

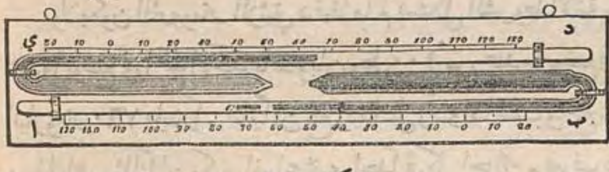
عليهِ لان الكحول يغلي عند ٧٨° س اي قبل وصولهِ الى درجة غليان الماء ولذلك يوضع في ماء تتزايد حرارتهُ بالتدريج ويوضع معهُ ثرمومتر زئبقي ويقسم بمقابلتهِ بهِ فاذا وقف زئبق الزئبقي على ٧٠ مثلاً يرقم العدد ٧٠ حيث يقف كحول الكحولي وهلمَّ جرًّا

بقيت اشكال اخرى من الثرمومتر كالثرمومتر الهوائي والثرمومتر المعدني وثرمومتر الاعظم والاقل اما الثرمومتر الهوائي فقد مرَّ وصفهُ ورسمهُ في الشكل الثالث واما المعدني فيصنع من سيرين دقيقين من معدنين مختلفين كالبلاتين والفضة يلصق احدها بالآخر ويلفان لفًّا حلزونيًّا ويجعل اشدها تمددًا في الداخل واقلها تمددًا في الخارج كما ترى في الشكل الخامس ويثبت طرف منها بمسمارٍ كما ترى عند ا ويلجم الطرف الثاني بعقرب كعقرب الساعة يدور على سطح كالمينا فاذا زادت الحرارة تمدد السير الداخلي اكثر من الخارجي فاتسعت الدائرة ودار راس العقرب الى جهة الحرف ب واذا قلَّت الحرارة تقلص السير الداخلي اكثر من الخارجي ودار راس العقرب الى جهة الحرف ا . وترسم الدرجات على هذه المينا بمقابلة الثرمومتر بثرمومتر زئبقي



الشكل الخامس

واما ثرمومتر الاعظم فجزءٌ من زئبقهِ مفصول عن بقية الزئبق بفقاعة من الهواء وهو يوضع افقيًّا كما ترى في ب ا من الشكل السادس والجزء المفصول منهُ هو المحاذي للحرف الافرنجي c فاذا تمدَّد زئبقهُ بالحرارة وبلغ اعظم درجة يصل اليها ثم انحطَّ عنها يبقى الزئبق المفصول على تلك الدرجة ولا ينزل عنها مهما اشتدَّ البرد الاَّ اذا قلب الثرمومتر فتنزل تلك القطعة بثقلها . فاذا رُوقب هذا الثرمومتر الساعة الخامسة صباحًا والخامسة مساء عُلِم منهُ الحد الذي اتصلت اليهِ الحرارة ذلك النهار. وثرمومتر الاقل كحولي فيهِ ابرة صغيرة من الزجاج يجرها الكحول معهُ عندما يتقلص ويتركها وراءهُ عندما يتمدد كما ترى في القسم الاعلى من الشكل السادس فيعلم منها اوطا درجة انحطَّت اليها الحرارة في مدة معلومة

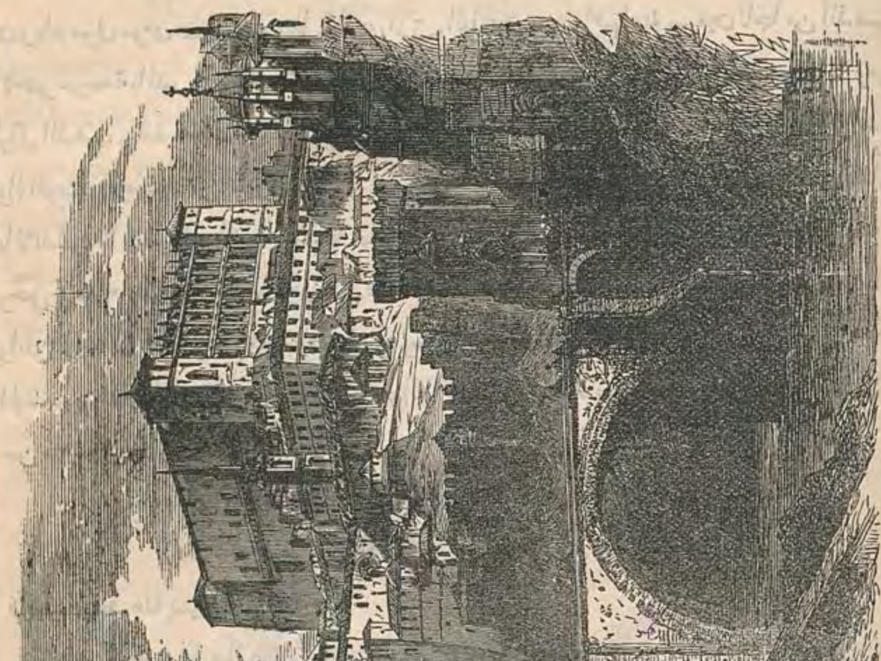


الشكل السادس

اهلاك الحشرات

احسن الاشياء لاهلاك الحشرات او طردها من المنازل النفتالين لان الحشرات تكره ابخرتهُ كرهًا شديدًا فلا تدنو منها

طليطلة



طليطلة ويسميها الافرنج توليدو مدينة باسبانيا على ضفة نهر باجة (طاغُس) وعلى ٤٢ ميلاً من مدريد. بناها في ما قيل بعض اليهود الذين هاجروا الى اسبانيا في القرن السادس قبل المسيح وسموها

توليدوم اي ام الشعب . واستولى عليها الرومان سنة ١٩٣ قبل المسيح والقوط سنة ٤٦٧ للمسيح وجعلوها دار ملكهم باسبانيا ولبثت في يدهم حتى سنة ٧١٤ للميلاد الموافقة ٩٢ للهجرة حينما افتتحها طارق بن زياد مولى موسى بن نصير . ونقل المقري ان الفاتحين وجدوا فيها مئة وسبعين تاجًا من الذهب الاحمر مرصعة بالدر واصناف الحجارة الثمينة والف سيف ملوكي ومن الدر والياقوت اكيالاً ومن اواني الذهب والفضة ما لا يحيط بهِ وصف ومائدةً مصوغة من خالص الذهب مرصعة بفاخر الدر والياقوت والزمرد لم ترَ الاعين مثلها . ثم استبدَّ بها بنو ذي النون من ملوك الطوائف الذين نشأُوا بالاندلس لما انقضى امر الدولة الاموية بها وكانت لهم دولة كبيرة وبلغوا في البذخ والترف الى الغاية . وحكي في شرح العبدونية ان المأْمون يحيى بن ذي النون صاحب طليطلة بنى فيها قصرًا تأَنق في بنائهِ وانفق فيهِ مالاً كثيرًا وصنع فيهِ بحيرة وبنى في وسطها قبةً وسيق الماءُ الى راس القبة على تدبير احكمهُ المهندسون فكان الماءُ ينزل من اعلى القبة حواليها محيطًا بها متصلاً بعضهُ ببعض فكانت القبة في غلالة من ماءٍ سكب لا يفتر فقيل لهُ

انبني بناءَ الخالدين وانَّما   بقاؤُك فيها لو علمتَ قليلُ
لقد كان في ظل الاراكِ كفاية   لمن كل يوم يعتريهِ رحيلُ

فلم يلبث بعد هذا يسيرًا حتى قضى نحبهُ

ونهر باجة يحيط بطليطلة من ثلاث جهات وهي على ندوة من الارض مطلة عليهِ وكان على النهر قنطرة عجيبة يعجز الواصفون عن وصفها فهدمها الامير محمد لما عصى عليهِ اهلها وفي ذلك يقول بعضهم

اضحت طليطلة معطلةً   من اهلها في قبضة الصقرِ
تركت بلا اهل تؤهلها   مهجورة الاكناف كالقبرِ
ما كان يبقي الله قنطرةً   نصبت لحمل كتائب الكفرِ

والظاهر ان العرب بنوا قنطرة اخرى لم تزل الى يومنا هذا وهي من قوس واحدة ارتفاعها نحو مئة قدم . ورتعت طليطلة في رياض العزّ ايام استيلاء العرب على الاندلس وكان لها من جميع جهاتها اقاليم رفيعة ورساتيق مربعة وضياع بديعة وقلاع منيعة وقد قال فيها بعض الشعراء

زادت طليطلة على ما حدثوا   بلد عليهِ نضارة ونعيمُ
الله زينهُ فوشح خصرهُ   نهر المجرة والغصون نجومُ

وآخر من ولي امرها من بني ذي النون القادر بالله بن المامون وهي اوَّل ما استردهُ الافرنج من مدن الاندلس العظيمة وذلك سنة ٤٧٥ للهجرة الموافقة ١٠٨٥ للميلاد وفي ذلك يقول عبد الله بن فرج اليحصبي المشهور بابن العسال

يا اهل اندلس حثوا مطيكمُ   فما المقام بها الاَّ من الغلطِ
الثوب ينسل من اطرافهِ وارى   ثوب الجزيرة منسولاً من الوسطِ
ونحن بين عدوٍّ لا يفارقنا   كيف الحياة مع الحيَّات في سفطِ

استردها الفنسو السادس القصطلي (ويسميهِ كتاب العرب اذفونش) بعد ان حاصرها سبع سنين ولبثت قصبة لملوك اسبانيا حتى سنة ١٥٦٠ للميلاد حينما نقل الملك فيلبس الثاني تخت الملك الى مدريد . وبُني فيها في خلال ذلك كنيسة كبيرة من افخر كنائس اسبانيا طولها ٤٠٤ اقدام وعرضها ٢٠٤ اقدام وعلوها ٣٢٤ قدماً . وقصر فسيح كان يسكنهُ الملوك ويسمونهُ القصر وهو المرسوم في الصورة المدرجة في هذه المقالة . وكان فيها مئتا الف من السكان ولكن لما صارت مدريد دار الملك قلَّ سكانها كثيرًا فلم يبقَ بها الآن الاَّ اربعة عشر الفًا وتداعت اكثر ابنيتها وصارت عظمتها السابقة اثرًا بعد عين وقد اشتهرت ايام كان العرب فيها بسيوفها التي بارت بها السيوف الدمشقية وكان يُظَن ان لماء نهر باجة مزية في اجادتها لان اهل اشبيلية حاولوا عملها في مدينتهم فلم يتهيأْ لهم ذلك . ولبثت السيوف الطليطلية مشهورة حتى ذاع استعمال البارود فلم تعد لها القيمة التي كانت لها قبل

اخبار واكتشافات واختراعات

صبغ جديد

جاء في جريدة الصباغة الجرمانية انهُ يستخرج من صغار شجر الحور صبغ جديد هكذا : تدقّ الاغصان والخراعيب الصغيرة وتغلى في محلول الشب الابيض ثلث ساعةٍ من الزمان ويلزم لكل عشر ليبرات من الخشب ليبرة من الشب في ٢٠ ليبرة من الماء . وبعد ذلك يصفَّى المحلول وهو سخن ثم يترك ليبرد وبعد ان يركد مدةً يصفَّى ثانيةً عن راسب راتينجي يرسب فيهِ ويعرض على الضوء والهواء فيظهر فيهِ لون اصفر ذهبي على غاية الجمال تصبغ بهِ الاقمشة على انواعها صبغًا اصفر او برتقاليًّا

ازالة الدبوغ عن الحرير

من الدبوغ ما لا يزال عن الحرير ومنها ما يزال بمزج جزءٍ من خلاصة الليمون وخمسة اجزاء من زيت التربنتينا . ثم يوضع المزيج على الدبغ بخرقةٍ نظيفة من الكتان

الدهان المنير

ما من مادة اكتشفها العلم يُرتجى منها النفع اكثر من الدهان المنير الذي شاع استعمالهُ حديثًا وذكرناهُ في صحف المقتطف اكثر من مرة . وقد انتبه العلماء الى هذا الدهان منذ سنة ١٦٠٢ وكان حينئذٍ محصورًا في ما يسمى الآن بكبريتيد الباريوم . ثم وجدوا ان خاصة الانارة توجد ايضًا في كبريتيد الكلسيوم والسترنتيوم وغيرها من الكبريتيدات . وبحث في هذا الموضوع عالم انكليزي اسمهُ بالمين اربعين سنة وصنع دهانًا فيهِ اكسجين اكثر مما في الكبريتيد واقل مما في الكبريتات فاذا دُهن بهِ جسم ووضع في نور الشمس يمتص النور سريعًا ثم يشعهُ من نفسهِ ويلبث منيرًا مدة خمس عشرة ساعة او اكثر ويكون نورهُ الاول الذي ينير بهِ بنفسجيًا لان النور البنفسجي اسرع تموُّجًا من غيرهِ ثم ينير بنور ابيض ويلبث كذلك حتى يتلاشى نورهُ . ثم اذا عُرِض لنور الشمس ينير ثانيةً كما انار اولًا وهلمَّ جرًّا . ولا يلزم الجسم المدهون بهذا الدهان ان يُعرَض لنور الشمس الَّا نحو عشر ثوانٍ او خمس عشرة ثانية واذا عُرِض اكثر من ذلك كانت انارتهُ اشد واطول مدةً . واذا عُرِض للنور المحلول الى الوانهِ السبعة لم يتأثَّر الَّا من النور الاخضر وما فوقهُ الى البنفسجي وما فوق البنفسجي وهو النور الذي لا يرى بالعين . والحرارة تزيد انارة هذا الدهان والبرد يقللها وقد يلاشيها ولكنها تعود اليهِ حالًا حالما يسخن قليلًا . ونورهُ لا يؤَثّر بالالواح الفوتوغرافية وليس لهُ شيء من الحرارة فيمكن ان يدهن بهِ لوح ويُدخَل بهِ الى مخزن البارود فينير ولا يخشى منهُ ضرر كما يخشى من كل المصابيح

وقد شاع استعمال هذا الدهان الآن لاضاءة مركبات السكك الحديدية واضاءة اسرابها ولدهن الاعلام التي تُنصَب في البحر لهداية السفن ولدهن مِيَن الساعات لتُرَى ليلًا وقد رأينا صورًا فوتوغرافية صنعها رفعتلو جرجي افندي صابونجي مصور الشمس في بيروت ودهنها بهذا الدهان فصارت تنير ليلًا وتذهل الناظرين اليها وقد عرض بعضها في الاجتماع السنوي الاول لجمعية الصناعة في بيروت

اللهيب الحساس

قال جرنال الطبيعيات الفرنسوي اصنع انبوبة من النحاس طولها ربع مترٍ وطول قطرها ٣٢ مليمترًا وثبتها عموديةً . ثم ادخل من طرفها الاسفل لهيب غاز افقيًا خارجًا من ثقب قطرهُ مليمتران . فتسمع اذ ذاك اصواتًا واضحة او صدًى شديدًا . وقد يختلط الصوت بالصدى فتسمع اصواتًا شديدة حاصلة منهما معًا

مراكب لا تحترق

شرعوا في بناء سفن ظهورها من الحديد المجعَّد في الولايات المتحدة باميركا حتى اذا لعبت النار باسافلها سلم الركاب من شرها

انفاسهُ نار آكلة

نقلت جريدة السينتفك اميركان عن جريدة ميشيكان الطبية نادرة من النوادر التي يتردَّد العقل في تصديقها لعظم غرابتها قالت . روى الدكتور وُدمان ان شابًّا اسمهُ وليم أندرَو وعمرهُ سبع وعشرون سنة يضرم النار بانفاسهِ ويديهِ فياخذ المنديل مثلاً من شخص بجانبهِ ايًّا كان ويدنيهِ الى فمهِ ويفركهُ بيديهِ فركًا شديدًا وهو ينفخ فيهِ فترى المنديل يضطرم اضطرامًا حتى لا يبقى منهُ الَّا الرماد . وهو شاب ساذج لا يعرف ابواب النفاق بل يغسل امامك فمهُ ويديهِ ويبيح لك ان تفتشهُ تفتيشًا دقيقًا حتى تقتنع انهُ لا يخدعك بشيءٍ خفي ثم ينفخ امامك على الورق او القماش فيحيطهُ باللهب . ولقد عهدتهُ ايام خروجهِ الى الصيد يجمع اوراق الشجر اليابسة والعيدان وينفخ عليها فيضرم نارًا يصطلي بها وينشف ثيابهُ المبلَّلة عليها . ولكنهُ لا ينتهي من النفخ حتى يعيي من التعب وتخور قواهُ . واتفق اني وضعت يدي على راسهِ يومًا وهو معيٍّ بعد النفخ فشعرت بجلدة راسهِ تضطرب اضطرابًا ولذلك لا يضرم النار بانفاسهِ اكثر من مرتين في اليوم ولو شدَّدت عليهِ اللجاجة . الَّا انهُ اذا اراد اضرامها اضرمها حالما يشاء وحيثما يكون فقد عهدتهُ يشرب كاس الماء على المائدة ثم ينفخ في المنديل فيحرقهُ حالاً . وقد اخبرني انهُ اكتشف قوتهُ هذه من منديل مطيب كان بيدهِ فاضطرم وهو يستنشق روائحهُ وينفخ فيهِ . هذا واني واثق بصدق ما قلت وبخلوّ هذه المسئَلة من الخداع . فما حقيقة هذه المسئَلة يا ترى ومن يرتاب بعدها في ان القوة العصبية قوة كهربائية . نقول ان ثبت ذلك فهو اغرب ما وقع في تاريخ البشر

ذو الذنب

اخلف ذو الذنب وعده وسار في طريق لم يقدَّر لهُ . ويقول بعض الفلكيين الآن انهُ لا يعود الينا في اقل من اربعة آلاف سنة ولا عجب لان ليس بين الاجرام السموية اقل وفاءً من ذوات الاذناب ولا اغرب سيرًا منها

معرض كهربائي

سيقام معرض كهربائي في فينا عاصمة النمسا في آب وايلول وتشرين الاول من هذه السنة

نجاح النور الكهربائي

قرَّرت شركة اديصن في النور الكهربائي انها تنير الآن ١٩١ منزلاً باربعة آلاف ومئتين وثمانية وثمانين قنديلاً كهربائيًّا وانها عن قريب ستضيءُ الف قنديل اخرى وهي ترسل الكهربائية الى كل هذه القناديل من مركزها في پرل ستريت

فرشاة جديدة للاسنان

اخترع بعض الاميركيين فرشاة جديدة للاسنان تمتاز على غيرها بوجود قناة في نصابها مستطرقة الى ما بين الهلب الذي فيها فيجري الماءُ منها في القناة الى اسفل النصاب حين تنظيف الاسنان بها ولا يخفى ما في ذلك من النظافة

مسائل واجوبتها

(١) من دمشق . من اي شيء يحصل المد والجزر أمن جذب الشمس ام من جذب القمر

ج . يحصل من الاثنين غير ان فعل القمر اقوى من فعل الشمس بقدر زيادة ٢½ على ١

(٢) ومنها. واين يحدث المد الاعظم وكم يكون ارتفاعهُ

ج . يحدث في خليج فوندي في سكوتسيا الجديدة وعند مصب نهر سفرن بقرب مدينة بروسل فيرتفع في كل من المكانين سبعين قدمًا

(٣) من لبنان . ذكرتم في الجزء الماضي ان مقدار المطر الذي وقع في بلادنا حتى الآن يبلغ ١٢ قيراطًا ونصف قيراط فنرجوكم ان تخبرونا كم هو معدَّل المطر الذي ينزل في بلادنا سنة بعد سنة

ج . ان المعدَّل من ثلاثين قيراطًا الى اربعين

(٤) ومنهُ . نرى احيانًا المطر واقعًا ولا نرى غيمًا او يكون الغيم بعيدًا فكيف ذلك

ج . إما ان يكون الغيم رقيقًا شفافًا فلا ترونهُ او ان نقط المطر يجرفها الريح في سيرها وهي واقعة فتأتي من غيمة بعيدة عن سمت الراس عشرين او ثلاثين درجة او اكثر وهذا يحدث كثيرًا فقد بقي المطر واقعًا ثلاث ساعات في فيلادلفيا في ٢٣ نيسان سنة ١٨٠٠ وكانت السماء صاحية والنجوم تلمع ولم تكن فيها سحابة الى بعد ١٥° درجة عن سمت الراس

(٥) ومنهُ . الشائع عندنا انهُ اذا كان حول القمر هالة يقع مطر في اليوم التالي فهل ذلك صحيح وما سببهُ

ج . انهُ صحيح او غالب وسببهُ ان الهالة تحدث من انكسار نور القمر في بلورات من الجليد طائرة في الهواء وهذه تدل على كثرة الرطوبة وبرودة الطقس وقرب وقوع المطر

(٦) من مصر . ما هي زاوية الوجه وما هو مقدارها وكيف تُقاس

ج . هي الزاوية الحاصلة من رسم خط مستقيم من اسفل الاذن الى اسفل الانف وخط آخر من ابرز نقطة في الجبهة الى طرف الخط الأوَّل عند اسفل الانف . ومقدار هذه الزاوية في البيض من ثمانين درجة فصاعدًا الى خمس وثمانين او اكثر قليلاً وفي السود من سبعين درجة فصاعدًا الى الثمانين ويبلغ في اعلى طائفة من القرود خمسين درجة ثم تنحط عن ذلك كثيرًا بانحطاط انواع الحيوان . واتساع هذه الزاوية من دلائل الجمال ولذلك كان القدماء يوسعونها في تماثيلهم الجميلة فان تمثال ابلو وتمثال المدوزا زاوية كلٍّ منهما مئة درجة

(٧) من طرسوس . هل تغيب الشمس عن الكرة الارضية والى اين تذهب بعد غيابها عن نظرنا

ج . ان الشمس لا تغيب عن كل الكرة الارضية ولكن الارض تدور على نفسها فيرى بعضها الشمس ويغيب البعض الآخر عنها كما يحدث لانسان يدور على قدميهِ امام حائط فان الحائط يظهر لهُ عندما يكون وجههُ متجهًا اليهِ ويغيب عنهُ عندما يكون ظهرهُ متجهًا اليهِ فعندما تكون مدينتكم طرسوس مثلاً متجهة الى الشمس ترون الشمس وعندما تدور بكم الارض الى جهة الشرق تظهر الشمس انها تبعد عنكم الى جهة الغرب الى ان تغيب عنكم ولكن الناس الساكنين في البلاد التي غربي بلادكم مثل اهل فرنسا يرونها بعد ان تغيب عنكم مدةً ثم تغيب عنهم وهكذا الى ان تشرق لكم ثانية في اليوم التالي

(٨) ومنها . كم تزيد حرارة الشمس عن حرارة القمر

ج . اذا اردتم بذلك الحرارة التي تصل الينا منها فمقدار حرارة الشمس الذي ياتينا منها سنويًا كافٍ لتذويب صفيحة جليد سمكها ٥٠ ذراعًا على سطح الارض كلهِ . وليس للقمر حرارة يشعر بها على سطح الارض

(٩) ومنها . ايوجد اناس لا يشربون الماء في مدة الصيف واين ذلك

ج . لا نعلم بوجود شعب او قوم يعافون شرب الماء صيفًا او شتاء ولكن البعض ومنهم اكثر اهالي شمالي اوربا يمزجون الماء ببعض المشروبات وبعض الافراد وهم قلائل لا يشربون الماء الاَّ قليلاً جدًّا وكان رجل من اهالي لبنان لا يشرب الماء الاَّ نادرًا ولكنهُ كان ياكل فواكه كثيرة مما فيهِ ماء غزير كالعنب ونحوهِ

(١٠) ومنها . ما هي الاسباب التي تحدث كسوف الشمس وخسوف القمر

ج . تكسف الشمس اذا حال القمر بينها وبين الارض فحجب عنا وجهها كلهُ او بعضهُ . ويخسف القمر اذا حالت الارض بينهُ وبين الشمس ووقع ظل الارض عليهِ . وسنفصّل ذلك في الشهر القادم ان شاء الله * واما سؤالكم عن كتاب ليَل في الجيولوجيا ودارون في اصل الانواع فجوابهُ انهما لم يترجما الى العربية

(١١) من دمشق . اذا اذبنا كتلة ممزوجة من ذهب وفضة ونحاس في الماء الكذاب يرسب الذهب منها ويمكن رفعهُ من السيال ثم ترسب الفضة بواسطة الاملاح ويبقى النحاس ذائبًا في الماء الكذاب فما الواسطة لتخليصهِ وارجاعهِ الى معدنهِ الاصلي اي حتى يصير نحاسًا نقيًّا

ج . توضع قصاصة الحديد في السيال الذي فيهِ النحاس فيرسب النحاس ثم يجمع ويذاب في بوتقة بالنار ويحرَّك وهو ذائب بعود اخضر حتى لا يعود قصفًا اذا برد فينتقي بذلك ويصير لينًا كافضل انواع النحاس . كذا يُستخلص النحاس من كل مذوباتهِ ولكن إتحريكهُ بالعود الاخضر يقتضي مهارة واختبارًا لانهُ اذا حرّك بهِ اقل مما يلزم بقي قصفًا واذا حرّك اكثر مما يلزم صار قصفًا ايضًا فيجب ان يجرَّب قليل منهُ كل دفعة ومتى صار لينًا حسب المطلوب يصب في قوالب او يسكب عليهِ ماء بارد حتى يجمد

باب تدبير المنزل

قد فتحنا هذا الباب لكي ندرج فيهِ كل ما يهم اهل البيت معرفتهُ من تربية الاولاد وتدبير الطعام واللباس والشراب والمسكن والزينة ونحو ذلك مما يعود بالنفع على كل عائلة

شذرات في التربية والتعليم

يكره الطفل التربية والتعليم لانهما يحجزان ارادتهُ ولكن الوالد العاقل المحب لا يغفل عن مستقبل ولدهِ من اجل لذاتهِ الحاضرة. تأمَّل ما يصير اليهِ الحديد الرخيص اذا قهر طبعهُ قهرًا ودقَّ جسدهُ دقًّا فانهُ يفوق الحجار الكريمة قيمةً وقدرًا. اذا ابتعت حديدة بخمسة قروش فدققتها وطرقتها وجعلتها نضوات للخيل بعتها بعشرة قروش واكثر او جعلتها ابرًا بعتها بثلاثماية وخمسين قرشًا او نصالاً للسكاكين فبثلاثة آلاف ومئتين وخمسة وثمانين قرشًا او زنبركات للساعات فبمئتين وخمسين الف قرش كانها اللؤلؤ بل الماس والياقوت. على انها لم تبلغ الى هذه القيمة الاَّ بعد ان دقت وطرقت وقصَّت وحكَّت وبُرِدت وصُقلت فانكشف جوهرها وساوت الحجار الكريمة قيمةً واعتبارًا. وهذا شان التربية والتعليم في الاولاد فانهما يقمعان شهواتهم ويكرهان اميالهم على الاستقامة ويجلوان ما باخلاقهم من الفظاظة والخشونة فتزول عنهم الخلال الذميمة وتظهر فيهم الخصال الكريمة فيزيدون بها نفعًا ويحسنون صنعًا

من يظن غاية التعليم تحصيل الولد لغة اجنبية يعيد الفاظها كالببغاء ولا يدرك بها علمًا فقد اخطأ كنه التعليم وغايتهُ. ولا يخطئ خطأهُ الاَّ الوالدة التي تفتخر بان ابنتها قد صارت تلبس لباس بنات المدارس وتعلم الاعمال الدقيقة وقليلاً من اللغات فالعاقل يعلم ان القصد من التعليم ليس صقل الظاهر وترك الباطن على اقذر ما كان. انما غاية التعليم الصحيح اختراق المعرفة الى داخل الطفل لترفع عن عقلهِ حجاب الجهل والسذاجة وتدفع قوى عقلهِ من حيز الخمول والكمون الى حيز الظهور والحركة ولا تستفيد الفتاة شيئًا يذكر من تلقن المعارف عن معلماتها تلقنًا ان لم تنفذ انوار العلم جوهر عقلها فتبدّد منهُ الجهالة وتوقد فيهِ نار الانتباه والذكاء. لان تعلم الاعمال الدقيقة باطل ان لم تكن الغاية منهُ تهذيب الذوق قبل تهذيب البصر على استحسان النقوش وجميع الالوان وتلطيف الاخلاق قبل تمرين اليد على الإحكام والإتقان

اوَّل مدرسة يتعلم فيها الولد بيت ابيهِ وارسخ ما يبقى في ذهنهِ مثائل امهِ. حتى لقد ثبت بالمراقبة ان الطفل يتعلم من امهِ في سنة ما لا يتعلمهُ بعد ذلك من معلمهِ في سنين. فلو كانت الامُّ تسهر على تعليم

ولدها ما دام معها لاغنتهُ عن تعب كثير بعد ان يبتعد عنها . قال بعض الحكماء وقولهُ جديرٌ بالمراعاة ان شوق الولد للتعلم يظهر من استعلامهِ سبب الاشياء وهو طفل ومن حبهِ لاستماع القصص التي تقصها عليهِ والدتهُ وقد يشتدُّ فيهِ هذا الشوق حتى يضجر امهُ من شدة لجاجتهِ على استماع القصص منها . واني واثق ان امي لو اخبرتني عن الخليقة التي خلقها الله وعما فيها من الكواكب والعوالم نصف ما اخبرتني عن الجنّ والغول لعددت نفسي عالمًا . ولو جعلت القصد من قصصها لي تعلم المبادئ الادبية والعمل بموجبها لاستفدت منها اكثر مما خسرت بمعرفة ابواب المكر والحيل . ولكني لست بلائمٍ امي على ما اقول فانها لم تكن حينئذٍ تعلم وانما الوم اليوم الام التي تعلم ولا تعمل

اذا شئت ان ينجح ولدك في امر فرِّبهِ عليهِ من الصغر . كان رجل اسوجي فقير يحب ان يصير ابنهُ رجلًا لبيبًا عالمًا فزرع ارضًا لهُ ازهارًا مختلفة الاشكال ورتبها على ما وافق ذوقهُ وعوَّد ابنهُ التردُّد اليها وتفقُّد ازهارها وهو طفل صغير فلما شبَّ الولد نما حبُّ الازهار والنبات في فؤَادهِ فولع بدراستها حتى صار من اعظم علماء زمانهِ في علم النبات كما يشهد كل من عرف اسم لينئوس

حفظ صور الزيت

لا يخفى ان الصور التي تصوَّر بالادهان الزيتية تتلف اذا اصابتها الرطوبة وعلاها العفن مهما ارتفع ثمنها ولذلك يجب على ربَّة البيت ان تعتني بها اعتناء تامًّا لكي لا تتطرَّق اليها الرطوبة ولا العفونة . واسهل واسطة تقيها منها هي ان يدهن قفاها على القماش بدهان الرصاص الابيض وجهين او اكثر فيحميها من الرطوبة . فعلى ربة البيت ان تنظر في دهن الصورة كذلك قبل تركيب البرواز عليها اذا امكن والاَّ فبعد تركيبهِ

واحسن واسطة لتنظيف وجه الصورة مما يقع عليهِ من الاقذار هي ان يمسح بالعرق المخفَّف بالماء كثيرًا لان العرق القوي ينزع الدهان عن الصورة . ونحن نبيّن الآن كيفية مسحها لئلاَّ يقع منهُ ضرر على الصورة : اسلق اسفنجة في الماء مرارًا متوالية وجدّد الماء لسلقها كل نوبةٍ حتى تجدهُ بعد سلق الاسفنجة فيهِ نقيًّا كما كان لا رمل ولا تراب فيهِ فحينئذٍ تصير الاسفنجة صالحة لمسح الصورة . ثم غطها في مزيج العرق والماء وامسح الصورة بها مسحًا نظيفًا حتى يزول ما عليها من القذر ثم نشّفها بمنديل من الحرير الناعم . وهذا كل ما تستطيع ربَّة البيت عملهُ بلا وقوع ضررٍ على الصورة . فاذا لم تتنظَّف بعد ذلك بل بقي عليها آثار الدخان والغبار وما شاكل تدعو رجلًا خبيرًا بتنظيف الصور فينظفها

دهان للحذاء

ادهن نعل الحذاء بفرنيش الكوپال ومتى جفَّ فاعد الدهن بهِ حتى تسدَّ كل مسامّ النعل وتصيِّر وجههُ املس صقيلًا كالخشب الصقيل . فلا ينفذُ الماء بعد ذلك ولا يهترئُ قبل الفرعة

جمعية الصناعة في بيروت

كان الاجتماع الاول السنوي لجمعية الصناعة في بيروت مساء الجمعة في ١٩ ك ٢ ١٨٨٢ في دار رئيسها شاهين افندي مكاريوس وكنا من المدعوين اليها فشاهدنا من اعمال اعضاء الجمعية ما يبشرنا بحسن مستقبل الصناعة في بلادنا . من ذلك صور زيتية وصور شمسية وبراويز مدهونة بالدهان المنير وارواح مقطرة ورسوم محفورة على خشب البقس وبعض اسماء مصفحة بالنحاس واسم الجمعية بحروف ذهبية على لوح من الزجاج وغير ذلك مما يشهد ببراعة الاعضاء في ما عملوا . وقد بلغنا انهم يجرّبون اكثر ما نذكرهُ في المقتطف في باب الصناعة فنثني على همتهم ونتمنى لهم اتم النجاح

* * *

قال الشاعر المجيد صاحب الفضيلة عبد المجيد افندي الخاني بيتين اغربين جمع في اولهما اسماء سبعٍ من جرائد بيروت فتطفَّلنا على تشطيرهِ لكي نجمع فيهِ اسماء الاربع الباقية وهاك البيتين مع تشطير اولهما وهيهات ان يدرك الظالع شأوَ الضليع

ثمرات مقتطف الجنان بشيرها
بحديقة الاخبار قام يناضلُ
وبنشرة غرَّاء كوكب جنة
بلسان مصباح التقدُّم قائلُ
ظلُّ المعارف وارفٌ في ارض بي
روت ورهط الفضل فيها قائلُ

والمقتطف يشترك مع جرائد بيروت بالثناء على حضرتهِ لما اولاهُ واولاها من الفضل

* * *

المدرسة الكلية الطبية

ذكرنا في الجزء الماضي من المقتطف ما حدث في المدرسة الكلية الطبية وتوقيف تلامذتها عن الدرس شهرًا ونقول الآن ان قسمًا من التلامذة قد رجع الى المدرسة بعد انقضاء تلك المدَّة وهو الآن يلازم الدروس في المدرسة حسب المعتاد

* * *

من المرصد الفلكي والمتيورولوجي

مقدار المطر الذي وقع في المرصد وجوارهِ منذ بداءة الشهر الماضي (ك٢) الى الثلاثين منهُ نحو اثني عشر قيراطًا ونصف قيراط او نحو اثنين وثلثين سنتيمترًا فيكون كل ما وقع هذا العام ٢٥ قيراطًا او ٦٢ سنتيمترًا ونصف سنتيمتر وذلك يزيد عن ثلثي معدل ما يقع من المطر في السنة كلها

الكهربائية بالتبخير

استنتج الاستاذ فريمان بعد التجارب العديدة ان حصول الكهربائية من تبخير السوائل غير مقطوع بهِ

* * *

يقدر الروسيون دخل المعادن الذهبية في سيبيريا بمليون ومئَتي الف ليرة انكليزية كل سنة